

NRBC

Module 1

[Risque nucléaire](#)

[Risque radiologique](#)

[Risque biologique](#)

[Risque chimique](#)

Une arme NBC est une arme qui est soit nucléaire, soit biologique, soit chimique. . On parle donc de NRBC.

Accident Nucléaire

Dans un tel cas, un pourcentage important de blessés pourrait être contaminé, posant des problèmes de prises en charge spécifique par les équipes de secours.

Les pouvoirs publics doivent alors faire face à une émission de radioactivité menaçante pour la population environnante.

Circonstances

Acte malveillant ou terroriste

Un tel acte, heureusement n'a jamais eu lieu

Accident d'une centrale nucléaire

Catastrophes majeures sont dans les mémoires :

- Three Miles Island (USA)

- Tchernobyl (URSS) (1986)

- Fukushima (Japon) (Mars 2011) à la suite d'un important tremblement de terre et d'un tsunami

Radioactivité

Le Nucléaire ou « N »

La racine latine du mot nucléaire est « nucleus », le noyau. Le terme « nucléaire » fait donc référence au noyau d'un atome. Ainsi est « nucléaire » tout ce qui implique un noyau d'atome et sa transformation dans une réaction nucléaire en un autre noyau.

Une bombe atomique est en fait une bombe nucléaire mettant en jeu une réaction nucléaire en chaîne de fission de noyaux d'uranium ou de plutonium, ou bien une réaction de fusion de noyaux légers (hydrogène, tritium).

Une centrale nucléaire productrice d'électricité est bien nucléaire car elle utilise une réaction nucléaire en chaîne contrôlée pour produire de la chaleur sans qu'il y ait le phénomène explosif de la bombe.

La médecine nucléaire fait référence à une spécialité d'imagerie médicale diagnostique utilisant des molécules marquées par un élément à noyau radioactif (isotope). Ces molécules administrées à un patient, vont se fixer de sur un tissu, puis elles sont comptés par un appareil. (la scintigraphie). Citons la scintigraphie osseuse, myocardique, thyroïdienne...

Effets sur l'organisme

Action rapide par irradiation massive

Dès que la quantité de rayonnements absorbée dépasse, selon le type de tissu exposé, un certain niveau de dose, certaines cellules de l'organisme meurent. Les effets sont d'autant plus importants que la dose de rayonnements reçus par le tissu est maximum.

Ces lésions apparaissent selon l'intensité rapidement ou secondairement.

L'exposition doit être massive comme des employés d'une centrale nucléaire exposés à un accident majeure.

Elle est comparée à une brûlure grave.

Elle peut être mortelle.

Action plus lente selon la dose d'irradiation

C'est celle des populations civiles exposés à un nuage irradié.

Action lente et imprévisible

Quelque soit la dose et au hasard, une exposition même minime peut entraîner des anomalies du noyau de cellules avec risque d'apparition secondairement de cancers.

Lésions

On peut observer 3 types d'atteintes en fonction de la position de la source radioactive par rapport à la victime. Cette distinction est importante car les conséquences diffèrent pour la victime mais également pour l'entourage.

L'irradiation externe

Lorsque le sujet est soumis aux rayonnements émis par une source extérieure à l'organisme.

Cette irradiation cesse dès que le sujet est soustrait à la source.

L'irradiation peut être « globale » avec des symptômes dépendant de l'intensité de l'irradiation ou « externe localisée » avec des lésions cutanées à type de brûlures.

Il n'existe pas de traitement d'urgence spécifique, on traite les signes.

L'entourage ne court aucun risque (à condition d'être en dehors de la zone irradiée) à partir du moment où la victime est soustraite à la source.

Comprendre

- Il faut savoir qu'on ne risque pas plus de s'irradier en touchant un irradié que de se brûler en touchant un brûlé.
- Il n'y a donc pas de mesures particulières de protection à prendre devant un irradié pur.
- Il peut être accueilli, initialement, directement dans une structure de soins.
- Un irradié peut s'aggraver à moyen terme

La contamination interne

La source pénètre dans l'organisme par voie respiratoire, digestive (eau et aliments contaminés) ou cutanée (par une plaie).

La contamination étant interne, il n'y a pas de risque de transfert et le risque d'irradiation pour l'entourage est négligeable.

Il n'y a donc pas de mesures particulières de protection à prendre devant un contaminé interne. Il peut être accueilli, initialement, dans un service hospitalier « classique ».

La contamination externe

Lorsque des particules radioactives sont disséminées sur les vêtements ou les téguments.

Le diagnostic est immédiat si l'on dispose d'appareils de détection.

C'est pourquoi il faut décontaminer.

Prévention

Irradiation externe

Il faut s'éloigner le plus loin possible de la source radioactive.

L'ambulancier ne doit pas s'approcher de la zone contaminée.

Contamination externe et interne

Air

Ne pas respirer l'air contaminé en s'éloignant de la zone où le nuage irradié risque de passer.

En cas d'impossibilité il faut rester chez soi en fermant porte et fenêtres et en bouchant les aérations.

Attention

- Aucun masque même FFP2 ne filtrent assez donc INUTILES
- S'éloigner de la zone radioactive (attention au sens du vent)

Aliments

Ne pas boire d'eau, ni aliments contaminés (attention à la pluie radioactive à distance).

Prise en charge d'une personne irradié

L'irradiation est confirmée par les appareils de mesure.

La zone est protégée.

L'ambulancier n'entrera pas dans la zone contaminée et il ne faut pas faire d'évacuation sauvage vers l'hôpital le plus proche.

L'hôpital doit rester propre et n'accueillera que des exposés décontaminés.

Hélas il y aura toujours des admissions directes obligeant l'établissement à mettre en place aussi un circuit de décontamination.

L'irradié est habillé avec une tenue protectrice et porteur d'un masque respiratoire.

S'il n'est pas valide, il est installé sur un brancard avec un vinyl.

Si une ambulance est employée pour le transport vers la zone de décontamination, elle restera dans cette zone et ne sera employée pour le transport vers l'hôpital.

Tenue de protection

Les sauveteurs chargés de la décontamination porte une tenue légère de décontamination (TLD) en matière plastique ne permettant pas d'échange d'air entre la peau et l'extérieur.

Elle est très inconfortable avec risque de coup de chaleur.

La tenue de protection à port permanent (T3P) est utilisée par le personnel travaillant près de la source radioactive.

Elle est composée de plusieurs couches dont du charbon actif. La respiration se fait par masque filtrant.

Décontamination de la victime

Le traitement consiste en un déshabillage des victimes et une douche.

90% de la contamination disparaît grâce au déshabillage.

On explique la procédure puis les effets personnels sont collectés dans un sac transparent.

Le déshabillage se fait du superficiel au plus profond et commence par le bas du vêtement

Le découpage s'avère souvent nécessaire pour ne pas contaminer les voies aériennes

Les vêtements sont repliés sur eux-mêmes, de l'intérieur vers l'extérieur, le long de la victime.

Tous les vêtements sont placés dans un sac transparent étanche et identifié

Puis une douche décontaminante est nécessaire.

Attention aux barbes et cheveux qui seront lavés abondamment.

Avec shampoing et savonnage pendant trois minutes puis rinçage

Sécher par tamponnement, précède l'habillage.

Le principe de marche en avant est appliqué.

La progression se fait de la zone de risque important vers la zone de risque nul, au fur et à mesure des manœuvres de décontamination.

En résumé les victimes ne peuvent bénéficier d'un accueil hospitalier qu'après avoir été décontaminées.

Attention

- Ne pas toucher des vêtements contaminés

- Il faut savoir qu'on ne risque pas plus de s'irradier en touchant un irradié que de se brûler en touchant un brûlé.

-On se protège parce qu'on est en zone irradiée, pas contre la victime !

Accident radiologique

Circonstances

Acte malveillant ou terroriste

Un tel acte, heureusement n'a jamais eu lieu.

Avec la montée du terrorisme, on a rajouté le terme « radiologique » qui désigne la dissémination de produits radioactifs contaminants, par exemple par une « bombe sale », qui est différent d'une explosion nucléaire.

Radioactivité

Le Radiologique ou « R »

La racine latine du mot radiologique est « radius », rayon. Le terme « radiologique » englobe donc tous les rayonnements, quelle que soit leur origine (comme les rayons X).

Gestes

La conduite à tenir est la même que pour les accidents nucléaires.

Accident biologique

C'est la diffusion par aérosols, contamination des réseaux d'eau ou de la chaîne alimentaire, par infections d'animaux ou d'insectes ou par transmission interhumaine de bactéries, virus toxine issue d'un organisme vivant.

Citons le botulisme, le charbon, la peste, la variole, la toxine diphtérique...

Prévention

C'est la détection de colis ou d'enveloppe « suspects ». Il ne faut pas ouvrir ! ne plus la manipuler, le recouvrir avec précaution, fermer les ouvertures de la pièce afin d'éviter tout courant d'air, arrêter les systèmes de climatisation et de ventilation, puis prévenir les pompiers.

Les personnes qui ont eu un contact cutané avec la poudre doivent impérativement se laver les mains (ou toute autre partie du corps concernée, visage et cheveux notamment) très soigneusement avec du savon.

Accident chimique

Ce sont des toxiques industriels ou armes de guerre. Ces toxiques peuvent être à l'origine d'une pollution atmosphérique, d'une contamination des eaux superficielles ou souterraines, dont le danger est souvent d'expression immédiate (intoxication aiguë). Une catastrophe chimique entraîne généralement un grand nombre de victimes. Les sauveteurs sont

eux mêmes soumis au risque d'intoxication et de transfert de contamination et de ce fait, doivent se protéger sans que soit retardés les soins d'urgence.

Contrairement aux agents fabriqués à partir d'organismes vivants, les armes chimiques sont relativement simples à produire et surtout à entreposer (elles sont beaucoup moins fragiles). Cependant, produire les grandes quantités nécessaires à un attentat d'envergure n'est pas une mince affaire ; c'est une entreprise hors de portée de bien des regroupements terroristes.

L'arme chimique « moderne », de masse, est apparue sur les champs de bataille pendant la Première Guerre mondiale, à Ypres, en Belgique. D'où le nom du premier gaz de combat, l'ypérite (gaz moutarde).

En 1995, l'attentat au gaz sarin dans le métro de Tokyo, fait 12 morts et plus de 5500 blessés.

Particularités

L'utilisation, lors d'un attentat, des agents chimiques décrits se caractériserait par un risque d'atteinte de masse. Une population de plusieurs centaines, voire de plusieurs milliers de victimes, pourrait être atteinte.

Nous serions alors dans une situation de médecine de catastrophe avec un risque de dépassement, face au nombre de victimes, à la fois des moyens engagés sur le site et des capacités de prise en charge hospitalière de proximité.

L'identification rapide sera difficile. Enfin et surtout, certains produits qui ont une forte toxicité, une possibilité de passage transcutané et une forte persistance, présentent un risque important de contamination, en l'absence d'un dispositif de protection efficace.

Il existe donc une possibilité de transfert de contamination de tous les acteurs engagés, depuis les sapeurs-pompiers/policiers/SAMU sur le site, jusqu'aux établissements hospitaliers eux-mêmes. Il en résulterait une désorganisation complète de toute la chaîne des secours.

Bilan

Les signes sont très variables selon le produit, de la simple irritation des yeux ou de la peau aux troubles digestifs majeurs et surtout risque de paralysie respiratoire, convulsion et arrêt cardiaque...

Gestes

Le plan Piratox est déclenché.

Pour se protéger, il faut porter des masques munis de cartouches filtrantes, porter des tenues en caoutchouc.

Les victimes sont traitées au poste médical avancé après décontamination, selon la chaîne classique du plan rouge.

Toutefois, il faut prévoir l'arrivée massive et spontanée de victimes contaminées à l'hôpital, qui arriveraient par leurs propres moyens. Les plans blancs hospitaliers sont les dispositifs organisant la mobilisation des moyens internes par l'application des procédures adéquates préalablement connues des acteurs concernés.

Voir Module 8 : Les plans de secours